

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DECISION TREE* UNTUK RANCANGAN
SISTEM PREDIKSI PENGAJUAN
PINJAMAN DI KOPERASI**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

LUTHFI HADI PRATAMA

NPM : 2213020206

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2026**

Skripsi Oleh :

LUTHFI HADI PRATAMA

NPM : 2213020206

Judul :

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DECISION TREE* UNTUK
RANCANGAN SISTEM PREDIKSI PENGAJUAN
PINJAMAN DI KOPERASI**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 20 Juli 2026

Pembimbing I



Risa Helilintar, S.Kom, M.Kom.

NIDN. 0721058902

Pembimbing II



Rony Heri Irawan, S.Kom, M.Kom

NIDN. 0711018102

Skripsi Oleh :

LUTHFI HADI PRATAMA

NPM : 2213020206

Judul :

**IMPLEMENTASI ALGORITMA *DECISION TREE* UNTUK
RANCANGAN SISTEM PREDIKSI PENGAJUAN
PINJAMAN DI KOPERASI**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

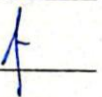
Pada tanggal : 20 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji :

1. Ketua : Risa Helilintar, S.Kom, M.Kom,
2. Penguji I : Made Ayu Dusea Widyadara, M.Kom,
3. Penguji II : Rony Heri Irawan, S.Kom, M.Kom







Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 000706801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : LUTHFI HADI PRATAMA
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI
Tempat/Tgl Lahir : KEDIRI, 2 MEI 2004
NPM : 2213020206
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Juli 2026
Yang Menyatakan



Luthfi Hadi Pratama
NPM : 2213020206

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Kepada Sandrina Viriya Adithana, S.P., sosok yang kehadirannya tak tergantikan dalam perjalanan hidup penulis. Terima kasih telah menemani setiap langkah saya, mulai dari awal perjuangan hingga selesainya skripsi ini. Dukunganmu yang tak putus baik berupa waktu, tenaga, materi, hingga untaian doa telah menjadi kekuatan terbesar bagi saya. Terima kasih telah menjadi rumah yang paling nyaman, tempat saya bersandar dan selalu menemukan semangat untuk kembali berjuang.
5. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
6. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.

7. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan

HALAMA MOTTO

"Kesuksesan adalah kemampuan untuk melangkah dari satu kegagalan ke kegagalan lain tanpa kehilangan antusiasme." — **Winston Churchill**

"Satu-satunya cara untuk melakukan pekerjaan hebat adalah dengan mencintai apa yang Anda lakukan." — **Steve Jobs**

"Ilmu adalah harta yang tidak akan pernah habis, maka carilah ilmu sebanyak mungkin sebelum waktumu habis."

— *Ali bin Abi Thalib RA*

"Kepanikan adalah separuh penyakit, ketenangan adalah separuh obat, dan kesabaran adalah permulaan kesembuhan."

— *Ibnu Sina*

RINGKASAN

Luthfi Hadi Pratama Implementasi Algoritma *Decision Tree* untuk rancangan system prediksi pengajuan pinjaman di koperasi, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Decision Tree, Prediksi Kelayakan Pinjaman, *Machine Learning*, Sistem Pengajuan Pinjaman, Koperasi.

Penelitian ini dilakukan untuk membangun sistem pengajuan pinjaman berbasis web yang dapat mendukung proses penilaian kelayakan pinjaman anggota di PRIMKOPKAR PERHUTANI. Dalam penelitian ini, algoritma *Decision Tree* diterapkan sebagai metode klasifikasi untuk menentukan tingkat kelayakan pengajuan pinjaman berdasarkan data historis anggota koperasi. Data yang digunakan mencakup informasi gaji, riwayat pinjaman, metode pembayaran, jumlah pinjaman, tenor, cicilan per bulan, serta persentase gaji yang diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memberikan rekomendasi kelayakan pinjaman ke dalam kategori layak, dipertimbangkan, dan tidak layak. Berdasarkan hasil evaluasi, model Decision Tree memperoleh tingkat akurasi sebesar 82%, sedangkan pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Dengan demikian, sistem ini dapat dimanfaatkan untuk membantu pengurus koperasi dalam melakukan penilaian pinjaman secara lebih cepat, konsisten, dan objektif.

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Risa Helilintar, M.Kom. dan Rony Heri Irawan, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 20 Juli 2026



Luthfi Hadi Pratama
NPM 2213020206

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	1
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMA MOTTO	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Batasan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	6
B. Kerangka Berpikir.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	16
A. Desain Penelitian.....	16
B. Instrumen Penelitian.....	17
C. Tempat dan jadwal penelitian.....	20
D. Objek dan Subjek Penelitian	21
E. Prosedur Penelitian.....	23
F. Teknik analisa data.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil Penelitian	35
B. Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP.....	52

A. Kesimpulan	52
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Perangkat Keras	18
Tabel 3. 2 Daftar Perangkat Lunak	18
Tabel 3. 3 Jadwal Penelitian.....	21
Tabel 3. 4 Contoh Data.....	29
Tabel 3. 5 Data setelah Pra-pemrosesan.....	29
Tabel 3. 6 Nilai <i>Information Gain</i>	32
Tabel 3. 7 Hasil Evaluasi <i>Matrix</i>	33
Tabel 4. 1 Tabel Hasil Akurasi	44
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian <i>Black Box</i>	45
Tabel 4. 3 Tabel Skenario Pengujian.....	46
Tabel 4. 4 Tabel Hasil Pengujian.....	47
Tabel 4. 5 Tabel Hasil Pengujian <i>Usability</i>	47
Tabel 4. 6 Tabel Hasil Pengujian Tampilan.....	48
Tabel 4. 7 Tabel Hasil Pengujian Kompatibilitas	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagian Kerangka Berpikir.....	15
Gambar 3. 1 Diagram <i>Use Case</i>	24
Gambar 3. 2 Diagram <i>Activity</i>	25
Gambar 3. 3 Diagram <i>Sequence</i>	26
Gambar 3. 4 Desain Database	27
Gambar 3. 5 Desain UI Halaman Utama	27
Gambar 3. 6 Desain UI Riwayat Prediksi	28
Gambar 4. 1 <i>UI</i> Halaman Utama.....	35
Gambar 4. 2 Hasil Prediksi Layak	36
Gambar 4. 3 Hasil Prediksi Dipertimbangkan	37
Gambar 4. 4 Hasil Prediksi Tidak Layak	37
Gambar 4. 5 Halaman Riwayat Prediksi	38
Gambar 4. 6 Halaman Tabel Riwayat Prediksi	39
Gambar 4. 7 Halaman Manajemen Pengajuan.....	41
Gambar 4. 8 Alur kerja Sistem.....	41
Gambar 4. 9 <i>Confusion Matrix</i>	42
Gambar 4. 10 <i>Heatmap</i>	43

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Koperasi simpan pinjam adalah salah satu lembaga keuangan mikro yang menerapkan pendekatan strategis dalam memberikan akses pembiayaan kepada anggotanya. Koperasi hadir bukan hanya untuk memberikan layanan keuangan, tetapi juga sebagai cara meningkatkan kesejahteraan ekonomi anggotanya secara berkelanjutan. Dalam menjalankan tugasnya, koperasi harus mampu memberikan pelayanan yang baik, jelas, dan dapat dipertanggungjawabkan. Salah satu hal penting dalam berjalannya koperasi adalah tahapan mengevaluasi apakah permohonan pinjaman itu layak atau tidak, yang menjadi dasar untuk menentukan persetujuan atau penolakan pengajuan tersebut. Ketepatan dalam proses ini sangat memengaruhi tingkat risiko kredit dan stabilitas keuangan koperasi, sehingga diperlukan pendekatan yang mampu menghasilkan keputusan secara konsisten dan objektif (Prasojo & Haryatni, 2021).

Dalam penerapannya, proses persetujuan pengajuan pinjaman di PRIMKOPKAR PERHUTANI masih menggunakan cara manual. Calon anggota mengajukan pinjaman dengan cara mengumpulkan semua dokumen yang diperlukan, setelah itu petugas koperasi akan memeriksa dan mengevaluasi berdasarkan pengalaman serta pertimbangan yang bersifat subjektif. Proses ini biasanya memakan waktu yang cukup lama karena harus melewati beberapa tahapan, seperti pengambilan berkas, wawancara, dan rapat dengan pengurus. Selain itu, karena tidak ada sistem penilaian yang sama di setiap tempat, maka hasil keputusan yang dikeluarkan bisa berbeda meskipun kondisinya sama. Ini bisa menyebabkan ketidakseragaman dan meningkatkan kemungkinan kesalahan dalam menilai apakah pinjaman layak, yang akhirnya bisa membuat jumlah kredit yang bermasalah semakin bertambah.

Di sisi lain, koperasi sebenarnya memiliki data historis yang cukup lengkap mengenai anggota dan kegiatan peminjaman. Data tersebut mencakup informasi tentang gaji, riwayat pinjaman yang pernah diajukan sebelumnya, metode pembayaran, pindah dinas, serta detail pengajuan pinjaman baru. Dengan pengolahan yang tepat, data tersebut dapat memberikan informasi penting untuk mengidentifikasi pola risiko kredit. Pemanfaatan data historis menggunakan teknik data mining terbukti mampu membantu dalam menemukan pola dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data (Rahmawati & Larasati, 2022). Namun, pada banyak kasus, data yang tersedia belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan metode analisis yang digunakan dalam sistem konvensional.

Perkembangan teknologi machine learning memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui pendekatan berbasis data. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam klasifikasi adalah *Decision Tree*, yang mampu membangun model prediksi dalam bentuk struktur pohon yang mudah dipahami. Penelitian yang dilakukan oleh (Santoso & Sekardiana, 2019) menunjukkan bahwa algoritma Decision Tree (C4.5) efektif dalam melakukan prediksi berdasarkan nilai objektif serta menghasilkan aturan keputusan yang jelas. Selain itu, penelitian oleh Ubaedi et al. (2022) menunjukkan bahwa penerapan *Decision Tree* dalam prediksi kelayakan kredit mampu menghasilkan tingkat akurasi yang cukup baik, sehingga metode ini dinilai untuk digunakan dalam permasalahan klasifikasi kredit.

Meskipun begitu, kebanyakan penelitian tentang prediksi kelayakan kredit masih menggunakan data dari sektor perbankan atau data umum yang belum tentu cocok dengan ciri khas koperasi di Indonesia. Perbedaan dalam cara anggota bergabung, sistem pembayaran, dan variabel yang digunakan menyebabkan model yang dibuat di sektor lain mungkin tidak bisa digunakan secara baik di koperasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membuat sistem permohonan pinjaman yang menggunakan data dengan menerapkan algoritma *Decision Tree* pada PRIMKOPKAR PERHUTANI. Sistem yang

dibuat diharapkan bisa mempercepat proses menilai apakah pinjaman layak diberikan, dengan cara yang lebih adil dan tetap konsisten menggunakan data riwayat anggota. Selain itu, sistem ini membantu pengurus koperasi dalam mengambil keputusan menentukan apakah pengajuan pinjaman layak atau tidak, tetapi tidak menggantikan tugas pengambil keputusan akhir, sehingga dapat memperbaiki kualitas keputusan dan mengurangi risiko pinjaman yang mengalami kesulitan di masa depan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Proses persetujuan pengajuan pinjaman di koperasi yang masih didasarkan pada metode manual dan subjektif, sehingga berisiko tinggi terhadap kegagalan pinjaman.
2. Belum diterapkannya sistem prediksi berbasis data (*machine learning*) di PRIMKOPKAR PERHUTANI untuk membantu pengambilan keputusan pengajuan pinjaman yang berpotensi gagal bayar.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat sistem pengajuan pinjaman pada PRIMKOPKAR PERHUTANI yang mampu mendukung proses penilaian kelayakan pinjaman secara lebih cepat dan objektif ?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *Decision Tree* untuk memprediksi kelayakan pengajuan pinjaman anggota pada PRIMKOPKAR PERHUTANI?

D. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di PRIMKOPKAR PERHUTANI dengan data historis pengajuan pinjaman anggota selama periode 2025 serta berfokus pada prediksi kelayakan pengajuan pinjaman (kelayakan/persetujuan) bukan prediksi nilai pinjaman atau durasi pinjaman
2. Variabel yang digunakan terbatas pada data anggota dan data transaksi pinjaman dalam sistem koperasi.
3. Model yang dikembangkan menggunakan algoritma *Decision Tree* sebagai metode utama.
4. Sistem yang dibuat hanya berfungsi sebagai pendukung keputusan dan tidak menggantikan keputusan akhir dari Pengurus PRIMKOPKAR PERHUTANI
5. Data yang digunakan merupakan data internal koperasi dan tidak mencakup faktor eksternal seperti kondisi ekonomi, riwayat kredit di lembaga lain, atau data dari pihak ketiga.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem pengajuan pinjaman pada PRIMKOPKAR PERHUTANI yang terintegrasi dengan proses penilaian kelayakan pinjaman berbasis data.
2. Menerapkan algoritma *Decision Tree* untuk menghasilkan model prediksi kelayakan pengajuan pinjaman anggota PRIMKOPKAR PERHUTANI yang akurat, serta dapat digunakan sebagai dasar keputusan oleh pengurus koperasi.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat teoretis:

1. Menambah literatur pada bidang penerapan algoritma *Decision Tree* dalam konteks koperasi simpan-pinjam di Indonesia.
2. Menambah pemahaman terkait identifikasi variabel penting yang mempengaruhi kelayakan pinjaman anggota koperasi.

Manfaat praktis:

1. Bagi pengurus koperasi: sebagai alat bantu untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas keputusan persetujuan pinjaman.
2. Bagi anggota koperasi: proses pengajuan pinjaman yang lebih transparan dan cepat.
3. Bagi penelitian selanjutnya: sebagai bahan acuan untuk mengembangkan sistem prediksi kredit yang lebih komprehensif di koperasi atau lembaga keuangan mikro.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrea Lesmana, R., Nur Budiman, S., Anwar Shodiqi, A., Khansa Nadhila, J., Fauzi Nur Aziz, M., & Ibnu Faizal, A. (2025). Implementasi Algoritma Decision Tree-Id3 Untuk Prediksi Kelayakan Kredit Berbasis Web Dengan Menggunakan Next.js Di Ksu Syariah Muhammadiyah. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(2), 2045–2053. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i2.12930>
- Arnomo, S. A., Fajrin, A. A., Siyamto, Y., Fairuz, S., & Sadikin, N. (2023). *Evaluasi Model Decision Tree Pada Keputusan Kelayakan Kredit*. 200–206.
- Ibnu Ubaedi, Y. M. D. (2022). *MENGGUNAKAN METODE FORWARD SELECTION DAN STRATIFIED SAMPLING*. 9(1), 17–26.
- Lina, S., Sitio, M., Kom, S., & Kom, M. (2026). *MACHINE LEARNING BERBASIS POHON KEPUTUSAN : Penulis : Sartika Lina Mulani Sitio , S . Kom ., M . Kom*.
- Lutz, M. (2009). Learning Python, 4th Edition. In *Icarus* (Vol. 78, Issue 1).
- Prasojo, B., & Haryatmi, E. (2021). *Analisa Prediksi Kelayakan Pemberian Kredit Pinjaman dengan Metode Random*. 02, 79–89.
- Novianti, T., Mandati, S. A., & Andana, E. K. (2023). *Peningkatan Evaluasi Risiko Kredit Menggunakan Decision Tree C 4 . 5*. 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.30651/mine-tech.v2i2.21749>
- Rahmadhani, L. N., Ardiani, F., & Kunci, K. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM PREDIKSI KELAYAKAN PINJAMAN Abstraksi Keywords : Pendahuluan Tinjauan Pustaka*.
- Rahmawati, P., & Larasati, A. (2022). *PENGEMBANGAN MODEL PERSETUJUAN KREDIT NASABAH BANK DENGAN ALGORITMA KLASIFIKASI NAÏVE BAYES , DECISION TREE , DAN ARTIFICIAL NEURAL NETWORK*. 17(1), 1–12.
- Roziqi, M., Izzati, A. N., Informatika, T., Kediri, U. K., & Rakyat, B. P. (2024). *Penerapan algoritma decision tree untuk kredit scoring di bank*. 8(4), 6115–6122.
- Santoso, T. B., & Sekardiana, D. (2019). (*Studi Kasus : Koperia - Koperasi Warga Komplek Gandaria*) *Implementation of C4 . 5 Algorithm To Determine The Feasibility of Loan (Case Study : Koperia – Koperasi Warga Komplek Gandaria)*. 1, 130–137.
- Silalahi, Fujiama Diapoldo, S.Kom, M. K. (2022). *Manajemen Database MySQL*. 1–158.
- Krishan K. Taimni & International Labour Organization. (2000). Cooperatives in

Asia: From reform to Reconstruction. In *Cooperatives in Asia*. INTERNATIONAL LABOUR OFFICE.

Wira, J. (2023). Putra, Jan Wira Gotama. (2020). Pengenalan Pembelajaran Mesin dan Deep Learning. *Jurnal Studi Alquran Dan Tafsir*, 4(1), 29–38. <https://jurnal.pranataindonesia.ac.id/index.php/jik/article/download/96/49>